

6/5/2

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

007123653

WPI Acc No: 1987-123650/198718

XRAM Acc No: C87-051332

Flame retardant polyurethane foam - treated with mixt. of elastomer latex
and flame-retardant additive

Patent Assignee: METZELER SCHAUM GMBH (METN)

Inventor: HEITMANN U

Number of Countries: 011 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3536371	C	19870507	DE 3536371	A	19851011	198718 B
EP 222138	A	19870520	EP 86113622	A	19861002	198720
EP 222138	B1	19940406	EP 86113622	A	19861002	199414
DE 3689760	G	19940511	DE 3689760	A	19861002	199420
			EP 86113622	A	19861002	

Priority Applications (No Type Date): DE 3536371 A 19851011

Cited Patents: 3.Jnl.Ref; A3...8801; JP 50101498; JP 52028598; JP 54085209;

No-SR.Pub; US 3227666; US 3355316; US 4439472; JP 53028598

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

DE 3536371 C 3

EP 222138 A G

Designated States (Regional): AT BE CH DE FR GB LI LU NL SE

EP 222138 B1 G 3 C08J-009/42

Designated States (Regional): AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

DE 3689760 G C08J-009/42 Based on patent EP 222138

Abstract (Basic): DE 3536371 C

A flame retardant polyurethane foam is obt'd. by treating the foam with a mixt. of A) an elastomer latex, suitably contg. 40-60 wt.% solids and based on e.g. natural or polychloroprene elastomer, and contg. B) a flame retardant additive consisting at least partially of at least 1 filler fused or sintered above 300-400 deg.C but below 700-800 deg.C.

The filler makes up at least 20% of the additive with the remainder being an Al₂O₃ hydrate. The filler consists of short glass fibres, glass microspheroids, clay minerals, esp. expanded clay, which is esp. the only filler used.

USE/ADVANTAGE - In the form of thin webs as covering for highly elastic upholstery material, e.g. in aircraft passenger seats; the foam is able to withstand a temp. up to 800 deg.C without losing its structural integrity.

0/0

Title Terms: FLAME; RETARD; POLYURETHANE; FOAM; TREAT; MIXTURE; ELASTOMER;
LATEX; FLAME; RETARD; ADDITIVE

Derwent Class: A12; A25; A95

International Patent Class (Main): C08J-009/42

International Patent Class (Additional): C08J-009/40; C08K-003/20;

C08L-021/02; C08L-075/04; C09K-021/02; C09K-021/14

File Segment: CPI

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3536371 C1

⑳ Aktenzeichen: P 35 36 371.1-43
㉑ Anmeldetag: 11. 10. 85
㉒ Offenlegungstag: —
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 7. 5. 87

㉔ Int. Cl. 4:
C08L 75/04

C 08 J 9/40
C 08 K 3/20
C 08 K 3/34
C 08 L 21/02
C 09 K 21/14

Seitensignatur

BEST AVAILABLE COPY
DE 3536371 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉕ Patentinhaber:
Metzeler Schaum GmbH, 8940 Memmingen, DE

㉖ Erfinder:
Heitmann, Ulrich, Dr., 8940 Memmingen, DE

㉗ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:
NICHTS-ERMITTELT

㉘ Schwer entflammbarer Polyurethan-Schaumstoff

Bei einem schwer entflammbaren Polyurethan-Schaumstoff, der mit einer Mischung aus einem Elastomer-Latex und einem flammhemmenden Additiv behandelt ist, ist zur Stabilisierung bei hohen Temperaturen erfindungsgemäß vorgesehen, daß das flammhemmende Additiv zumindest teilweise aus einem solchen Füllstoff besteht, der oberhalb 300-400° C einen Schmelz- oder Sinterprozeß durchläuft.

DE 3536371 C1

Patentansprüche

1. Schwer entflammbarer Polyurethan-Schaumstoff, der mit einer Mischung aus einem Elastomer-Latex und einem flammhemmenden Additiv behandelt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das flammhemmende Additiv zumindest teilweise aus einem solchen Füllstoff besteht, der oberhalb 300–400°C, aber unterhalb 700–800°C einen Schmelz- oder Sinterprozeß durchläuft.
2. Schwer entflammbarer Polyurethan-Schaumstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der restliche Anteil des flammhemmenden Additivs aus Aluminium-Oxid-Hydrat besteht.
3. Schwer entflammbarer Polyurethan-Schaumstoff nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllstoffanteil mindestens 20% beträgt.
4. Schwer entflammbarer Polyurethan-Schaumstoff nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, daß als Füllstoff Kurzglasfasern eingesetzt sind.
5. Schwer entflammbarer Polyurethan-Schaumstoff nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, daß als Füllstoff Mikrogaskugeln eingesetzt sind.
6. Schwer entflammbarer Polyurethan-Schaumstoff nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, daß als Füllstoff Tonmineralien eingesetzt sind.
7. Schwer entflammbarer Polyurethan-Schaumstoff nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Tonmineralien Blähtone verwendet sind.
8. Schwer entflammbarer Polyurethan-Schaumstoff nach Anspruch 1 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Blähtone als alleiniges flammhemmendes Additiv eingesetzt sind.
9. Verwendung des schwer entflammbaren Polyurethan-Schaumstoffs nach einem oder mehreren der Ansprüche 1–8 in dünnen Bahnen als Abdeckmaterial zur Herstellung von hochelastischen Schaumstoff-Polstern.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen schwer entflammbaren Polyurethan-Schaumstoff, der mit einer Mischung aus einem Elastomer-Latex und einem flammhemmenden Additiv behandelt ist.

Derartige schwer entflammbare Polyurethan-Schaumstoffe sind beispielsweise aus der DE-OS 28 56 081 sowie der US-PS 44 39 472 bekannt. Danach wird der Schaumstoff mit einer Mischung aus natürlichem oder synthetischem Latex sowie einer Suspension aus Aluminium-Hydroxid oder Aluminium-Oxid-Hydrat behandelt, um damit die Flammresistenz zu erhöhen.

Wenn ein derartiger, schwer entflammbar ausgerüsteter Polyurethan-Schaumstoff in Brand gesetzt oder einer Brandquelle ausgesetzt wird, laufen bei steigender Temperatur im wesentlichen folgende Mechanismen ab:

Zunächst spaltet oberhalb einer Temperatur von 200°C die Aluminiumverbindung Wasser ab, die eine Kühlung bewirkt und damit bereits zu einem Verlösch führen kann. Steigt die Temperatur jedoch weiter an, so wird in der zweiten Stufe der Tränkanteil Latex karbonisiert, so daß sich ein gegen die Flammen widerstandsfähiges Kohle-Schaumstoffgerüst bildet. Bei einem noch weiteren Ansteigen der Temperatur brennt dann das Kohlegerüst, so daß schließlich lediglich ein

Gerüst aus Aluminium-Oxid stehen bleibt.

Dies ist aber sehr instabil, d. h. es trägt sich nicht selbst, so daß bei der geringsten Belastung ein vollständiges Kollabieren erfolgt. Diese einzelnen Stufen laufen bis zu einer Temperatur von 800°C ab. Darüber hinaus gibt es nach dem bisher bekannten Verfahren keinen weitergehenden Schutz für derartige Polyurethan-Schaumstoffe mehr.

Hiervon ausgehend liegt nunmehr der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen schwer entflammbaren Polyurethan-Schaumstoff anzugeben, der auch höheren Temperaturen widersteht und insbesondere bei diesen Temperaturen eine stabilisierte Konfiguration aufweist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß das flammhemmende Additiv zumindest teilweise aus einem solchen Füllstoff besteht, der oberhalb 300–400°C, aber unterhalb 700–800°C einen Schmelz- oder Sinterprozeß durchläuft.

Mit einem derartigen Füllstoff, der selbst nicht brennt, wird erreicht, daß in einem Brandfalle bei einer Temperatur, bei der das oben erwähnte Kohlegerüst aus dem karbonisierten Latex verbrennt, das restliche, stehenbleibende Gerüst mechanisch stabilisiert wird.

Zweckmäßigerweise kann dabei als restlicher Anteil des flammhemmenden Additivs Aluminium-Oxid-Hydrat verwendet werden.

Als Füllstoff mit einem Anteil von mindestens 20 Gew.-% sind zweckmäßigerweise Kurzglasfasern oder Mikrogaskugeln eingesetzt. Es ist aber auch möglich, als Füllstoff Tonmineralien, wie z. B. Blähtone, zu verwenden. Bei einer Verwendung von Blähton kann dieser auch als alleiniges, flammhemmendes Additiv eingesetzt sein.

Ein derart ausgerüsteter Polyurethan-Schaumstoff kann dann zweckmäßigerweise in dünnen Bahnen als Abdeckmaterial für hochelastische Schaumstoffpolster, beispielsweise für Sitzauflagen in Kraftfahrzeugen oder Flugzeugen, verwendet werden.

Geeignet für die Herstellung eines derartigen schwer entflammbaren Materials sind alle sog. Weichschäume aus Polyurethan, d. h. flexible und im wesentlichen offenzellige oder auch retikulierte Polyurethan-Schäume. Bevorzugt sind Polyester- oder Polyether-Urethan-Schaum mit einem Raumgewicht von 10–50 kg/m³.

Zur Imprägnierung des Polyurethan-Schaums sind im Prinzip alle vernetzbaren Elastomere geeignet, die in Form ihrer Latices mit einem Feststoffgehalt von 30–70, insbesondere 40–60 Gew.-% eingesetzt werden. Geeignete Elastomere sind beispielsweise Naturkautschuk oder Polychloroprenkautschuk. Vorzugsweise können auch karboxylgruppenhaltige Elastomere verwendet werden, die mit Zinkoxid oder Magnesiumoxid vernetzt werden können.

Zur Imprägnierung des Polyurethan-Schaums wird eine Mischung aus den vorerwähnten Latices sowie der genannten, flammhemmenden Additive eingesetzt. Dabei kann das flammhemmende Additiv in Form Aluminium-Oxid-Hydrat und dem erfindungsgemäßen Füllstoff in Form von Kurzglasfasern oder Mikrogaskugeln mit einem Anteil von mindestens 20% gegenüber dem Aluminium-Oxid-Hydrat in etwa der ein- bis fünffachen Gewichtsmenge, bezogen auf den Feststoffgehalt des Latex, eingearbeitet werden.

Die so erhaltene Mischung zur Behandlung des Polyurethan-Schaums liegt dann in Form einer Dispersion oder Suspension mit einem Feststoffgehalt von 40–80% vor. Die Menge der Mischung, mit der der Polyurethan-Schaum behandelt wird, richtet sich im we-

sentlichen nach den Anforderungen hinsichtlich des Brandverhaltens, die der Schaumstoff später erfüllen muß. Im allgemeinen wird der Polyurethan-Schaum mit der 0,1 bis 10fachen Menge der Mischung behandelt, so daß seine Feststoffaufnahme 10—1000% seines ursprünglichen Gewichts beträgt. Das Einbringen der Mischung erfolgt zweckmäßigerweise durch eine Tränkung des Polyurethan-Schaums, um eine vollständige Imprägnierung zu erhalten. Nach der Behandlung wird die im Polyurethan-Schaum enthaltene Feuchtigkeit durch Trocknen bei erhöhter Temperatur entfernt und das in den Polyurethan-Schaum eingebrachte Elastomer vernetzt.

Der somit schwer entflammbar ausgerüstete Polyurethan-Schaum wird nunmehr auch bei Temperaturen oberhalb 800° C eine stabile Form durch das verbleibende mineralische Gerüst behalten, so daß die ggf. darunterliegenden, herkömmlichen Polsterschichten durch die Flamme nicht angegriffen werden.

Bei Verwendung von Glasfasern als Füllstoff ergibt sich bei Einsatz des übrigen Anteils des flammhemmenden Additivs in Form von Aluminium-Oxid-Hydrat der Vorteil, daß das Glas praktisch im Schmelzfluß als hochviskoser Kleber das karbonisierte Latexgerüst bei höheren Temperaturen stabilisiert und damit einen optimalen Flammenschutz darstellt.

Bei Verwendung von Blähton als Füllstoff kann auf Aluminium-Oxid-Hydrat ganz verzichtet werden, da dieser Blähton bei den auftretenden hohen Temperaturen allein ein ausreichendes mineralisches Gerüst bildet.

Wegen der erheblich höheren Flammresistenz des so behandelten Schaumstoffs ergibt sich der weitere Vorteil, daß bei einer Verwendung als Umhüllung für herkömmliche Polster diese flammfeste Umhüllung erheblich dünner gemacht werden kann, als das bisher üblich war, so daß dadurch das Polster sehr viel leichter wird, was insbesondere beispielsweise bei Fluggastsitzen von erheblichem Vorteil ist.

BEST AVAILABLE COPY